

der Verfasser richtig bemerkt, ist es nur die immanente Kraft, die eine Vererbung irgend welcher angeborenen Eigenthümlichkeit auf die Nachkommenschaft zu erzielen vermag.

Diese Bemerkung zu unserer Rechtfertigung, damit nicht ein Leser glaube, wir huldigten der Ansicht von der Vererbung mechanisch hervorgebrachter Aenderungen.

Zwei wenig gekannte schädliche Insekten Süd-Russlands. (*Dorcadion carinatum* und *Schizoneura* sp.)

Von

Dr. K. Lindeman,

Professor an der landwirthschaftlichen Akademie in Moskau.

(Aus dem Bulletin des Naturalistes de Moscva.)

Am dritten Juni 1882 untersuchte ich auf der Halbinsel Taman im Gebiete der Kubanischen Kosacken ein mit Winterweizen bedecktes Feld, welches stark durch Insekten beschädigt war. Im Herbste des Jahres 1881 war dieser, auf frisch aufgerissenem Neulande gesäeter Weizen sehr gut aufgegangen. Darauf wurde das Feld nicht mehr besucht, bis im Frühjahr 1882 grosse leere Stellen auf demselben gefunden wurden, von denen einige mehr als zwanzig Fuss im Durchmesser hatten. Am Tage meines Besuches waren diese leeren Stellen dicht mit Unkräutern bewachsen. Zwischen diesen wuchsen hie und da einige Halme des Winterweizens, deren schön entwickelte Aehren deutlich darauf hinwiesen, dass die Ursache eines so massenhaften Absterbens des Weizens nicht Bodeneinflüsse oder Winterfröste waren. Am Rande dieser leeren Stellen fand ich viele neu absterbende Halme, die andeuteten, dass die Momente, welche dieses Umkommen der Pflanzen verursachten, auch das ganze Frühjahr hindurch fortgefahren hatten, ihren Einfluss auszuüben und die Grenzen der von ihnen heimgesuchten Region zu erweitern. Es deutete das alles auf ein schädliches Insekt. Beim Ausgraben neu abgestorbener Weizenpflanzen konnte ich mich sofort davon überzeugen, dass deren Wurzeln zuweilen so vollständig abgefressen waren, dass der Halm wie eingesteckt in der Erde sass und sehr leicht herausgenommen werden konnte. Zwischen den Wurzeln so absterbender Pflanzen sassen die Larven des *Dorcadion carinatum* zu 2 oder 3, und erwiesen sich als Ursache der beobachteten Beschädigungen. Eine jede Larve sass in einem cylindrischen Erdgange, dessen Wände stellenweise bedeckt waren mit

grobkörnigem, gelbweissem, durch Zerfressen der Wurzeln entstandenem Wurmehl. Der in dem beschriebenen Falle von diesen Larven verursachte Schaden war recht gross.

Im Frühjahr 1879 hatte ich mehrfach Gelegenheit in den Gouvernements Cherson und Jekaterinoslaw die von *Dorcadion carinatum* gemachten Beschädigungen an Sommerweizen zu sehen. Obwohl diese Beschädigungen principiell ganz ähnlich den oben beschriebenen und ebenfalls durch Befressen der Wurzeln durch die Larven verursacht waren, so hatten die heimgesuchten Felder doch eine etwas andere Physiognomie, was von dem Unterschiede im Zustande der Pflanzen zur gegebenen Zeit abhängig ist. Die Felder des von *Dorcadion*-Larven verdorbenen Sommerweizens liessen im Mai Gruppen abgestorbener junger Pflanzen sehen, welche als grosse gelbe Flecken sehr deutlich auf der grünen Oberfläche des Feldes hervortraten. Später erschienen an Stelle dieser Flecken, durch völliges Ausgehen der getödteten Pflanzen, die oben erwähnten leeren Stellen. Aehnlich muss im Herbste der Winterweizen aussehen, welchen die Larven überfallen haben. Später, wenn der Winterweizen schon Halme und Aehren hat, bleiben die getödteten Pflanzen stehen wie sie standen, und entstehen also keine leeren Stellen mehr.

Auf die hier beschriebene Weise offenbaren die Larven des *Dorcadion carinatum* ihre schädliche Thätigkeit. Dieser Käfer hat in Russland eine sehr weite Verbreitung. Er findet sich in den Steppen des Kubanischen Gebietes; in den Gouvernements Cherson, Bessarabien, Jekaterinoslaw, Taurien, Charkow, Poltawa, Ssaradow, Ssamara, Orenburg; im südlichen Sibirien und in Transkaukasien. Für einen der Flügel entbehrenden Käfer ist dieses, von vielen grossen Flüssen durchschnittene Gebiet als auffallend gross zu betrachten. Wie alle *Dorcadionen* ist auch dieser ein echter Steppenbewohner.

Die erwachsenen Käfer erscheinen ziemlich früh. Schon am 10. Mai sah ich dieselben (im Kreise Jeisk) auf Viehweiden herumkriechen. Von dieser Zeit an fand ich dieselben an verschiedenen Stellen im Kubanischen Gebiete im Laufe des Mai, Juni, und selbst den ersten Tagen des Juli; so dass die Flugzeit sehr lange dauert. Den ganzen Tag über sieht man die Käfer hauptsächlich auf Viehweiden, seltener auf Wiesen, noch seltener auf bebautem Acker. Den Lieblingsaufenthalt derselben bilden immer die Viehweiden. Hier sitzen die Käfer immer auf der Erde; nie

sah ich sie auf den Blättern oder Stengeln der Pflanzen. Dieses ist wohl einer von den Gründen, warum die Käfer sich vornehmlich auf den Viehweiden aufhalten, wo der niedrige Graswuchs sie nicht vor der Sonne verdeckt und ihnen leicht zugängliche Futterpflanzen liefert. Flügellos, machen die Käfer alle ihre Wanderungen zu Fusse.

Die Käfer paaren sich im Laufe des ganzen Frühjahres. Pärchen in copula fand ich schon am 12. Mai. Das befruchtete Weibchen legt seine Eier in die Erde ab, und zwar hauptsächlich in dieselben Viehweiden, deren Oberfläche die erwachsenen Käfer bewohnen. Beim Pflügen von Viehweiden, speciell dieser Fragen wegen an verschiedenen Orten des Kubanischen Gebietes und Süd-Russlands von mir vorgenommen, konnte ich mich davon überzeugen, dass im Boden derselben beinahe überall die Larven des *Dorcadion carinatum* in grosser Anzahl vorkommen, während im nebenliegenden Ackerlande diese Larven entweder ganz fehlen, oder nicht höchst selten sind. Im Boden bewohnen die Larven nur die oberflächlichste Schichte, nicht tiefer als bis ungefähr 5 Zoll von der Erdoberfläche und ernähren sich hier von den Wurzeln verschiedener Gräser. Ich schliesse darüber aus der Thatsache, dass auf den, von diesen Larven bewohnten Feldern, an den Stellen, wo die Gräserwurzeln ganz von ihnen befressen sind, verschiedene Unkräuter aus den Compositen und Cruciferen in grosser Zahl und sehr gutem Zustande wachsen, was wohl nur zu erklären ist, wenn angenommen wird, dass die Wurzeln dieser Pflanzen ganz unberührt blieben von den vielen in der Erde thatsächlich hier vorhandenen *Dorcadion*larven.

Höchst wahrscheinlich ist die Lebensdauer dieser Larven länger als ein Jahr. Beim Umflügen einer Viehweide, am 10. Mai, im Bezirke der Stadt Jeisk, fand ich sehr viele Larven, deren Grösse verschieden war; einige von ihnen waren bloss 16 bis 18 Millimeter lang; andere waren — 25 bis 30 Millimeter gross. Auf der Oberfläche dieser Viehweide krochen viele erwachsene Käfer. Dieses alles beweist, dass die Larve wahrscheinlich mehr als ein Jahr zu ihren Verwandlungen gebraucht.

Die Verpuppung geschieht Anfang Juli. Schon im Jahre 1879 fand ich beim Pflügen verschiedener Felder im Jekaterinoslaw'schen Gouvernement die ersten Puppen des *Dorcadion carinatum* erst Anfang Juli. Um dieselbe Zeit verpuppten sich auch die in Gefangenschaft gehaltenen grossen Larven. Beim Pflügen der Viehweiden im Kuba-

nischen Gebiet im Mai (im Bezirke Jeisk) und im Juni (auf der Halbinsel Taman) fand ich nirgends Puppen, sondern immer bloss Larven des *Dorcadion carinatum*. Es beweist dies, dass auch in dieser südlichen Region die Verpuppung der Larven ziemlich spät erfolgt.

Die ganz erwachsenen Larven des *Dorcadion carinatum* erreichen eine Länge von 30 Millimeter und sind in ihrem Habitus den Larven anderer Cerambyciden sehr ähnlich. Sie sind fusslos. Ihr Körper etwas abgeflacht und durch sehr starke Einschnürungen in 12 Segmente getheilt. Das vordere Körperende verbreitert. Kopf in den ersten Brustring bis zum Mundrande eingezogen. Augenlos. Körper farblos, fein braunröthlich, an den Seiten dichter behaart. Vorderrand des Kopfes braun. Mandibeln stark, schwarz gefärbt, mit einfacher, ungezählter Spitze. Antennen klein, eingliedrig. Oberlippe gelblich; ihr gerader Vorderrand mit goldgelben Haaren versehen; ihre Oberfläche punktiert. Kiefertaster dreigliedrig; Lippentaster zweigliedrig. Anus in Gestalt eines queren Schlitzes.

Die Rückenseite des Prothorax mit einer dicken, gelblichen Hornplatte, deren Oberfläche grobpointirt ist. Die Rückenseite eines jeden Bauchsegmentes mit zwei concentrischen, elliptischen Furchen, welche einen deutlichen queren Höcker begrenzen, der seinerseits eine quergestellte Furche hat. Stigmen sind ein grösseres an der Brust, und acht kleinere an den Bauchsegmenten; sie sind braun, langelliptisch.

Es scheint mir, dass die Larven des *Dorcadion carinatum* nur unter ausschliesslichen Verhältnissen dem Getreide schädlich werden können. Es wiederholen sich aber dieselben nicht selten in der Landwirthschaft Süd-Russlands und des Kubanischen Gebietes. Gar nicht selten wird bei den dortigen primitiven wirthschaftlichen Verhältnissen sowohl Winterweizen, als auch Sommerweizen auf Viehweiden oder auf Wiesenland ausgesät; dabei wird der Boden nicht frühzeitig gepflügt und vorbereitet, sondern kurz vor der Aussaat, zuweilen selbst an demselben Tage, ganz oberflächlich aufgerissen und gleich darauf besamt. Wurde ein solcher Acker, als er noch Viehweide war, von Larven des *Dorcadion carinatum* bewohnt, so werden die meisten derselben durch die erfolgte höchst oberflächliche Bearbeitung desselben gar nicht gestört, und ihr Leben bei den neu entstandenen Verhältnissen fortsetzend, werden dieselben die junge Saat des Weizens mehr oder weniger stark verderben.

Im Cherson'schen Gouvernement hatte ich im J. 1879 Gelegenheit, einige Fälle zu beobachten, welche anders erklärt werden mussten. Hier wurden von den Larven des *Dorcadion carinatum* solche Felder des Sommerweizens heimgesucht, welche hart an Viehweiden angrenzten, und wurden die von den Larven verursachten Beschädigungen nur an dem Rande dieser Felder beobachtet, welcher an diese Viehweiden direkt anstiess. Weiter nach dem Centrum der Felder hin konnte man keine Beschädigungen bemerken. Es war also klar, dass die *Dorcadion*larven, im Boden ihren Aufenthaltsort wechselnd, zufällig aus dem Bereiche der Viehweide ins Bereich des Feldes übersiedelten, und hier zu Feinden des Getreides wurden. Das Volk hat im Cherson'schen Gouvernement schon längst die Bemerkung gemacht, dass solche, an Viehweiden anstossende Felder öfters von ihrem Rande aus durch Erdwürmer beschädigt werden, und dass einem solchen Eindringen dieser Würmer in die Felder sehr leicht eine Grenze gesetzt werden kann durch eine, mit dem Pfluge zwischen Acker und Viehweide gezogene Furche. Es erklärt sich dieses dadurch, dass die Larven nie an die Oberfläche der Erde heraus, und folglich nicht über diese Furche herübertreten können.

Diese Auseinandersetzung giebt uns einen Hinweis auf die Maassregeln, mit deren Hülfe der schädlichen Thätigkeit des *Dorcadion carinatum* Grenzen gesetzt werden können. In Gegenden, welche von diesem Insekte bewohnt werden, ist es nicht rathsam, Getreide auf Viehweiden, nach höchst oberflächlicher Bearbeitung derselben, auszusäen, was auch aus anderen Gründen überhaupt nicht zu billigen ist. Zweitens ist es höchst zweckmässig, in solchen Gegenden regelmässig die an Viehweiden hart anstossenden Felder durch eine Furche von ersteren abzutrennen.

Die Wurzellaus des Winterweizens. *Schizoneura* sp.

In verschiedenen Gegenden des Kubanischen Gebietes fand ich im Sommer 1882 an den Wurzeln des Winterweizens Gruppen von Wurzelläusen, welche sich vom Saft der Wurzeln ernährend, ein Kränkeln und Absterben der bewohnten Pflanzen verursachten. Zum ersten Male fand ich diese Wurzelläuse auf der Tamanischen Halbinsel; später sah ich sie tiefer im Lande im Bereiche des sogen. Kaukasischen Kreises, woraus zu schliessen ist, dass im Kubanischen Gebiete dieses Insekt höchst wahrscheinlich eine sehr weite Verbreitung hat.

Auf der Tamanischen Halbinsel sah ich sehr viele Winterweizenhalme, die entweder schon vollständig abgestorben waren, oder kränkelnd und in ihrer Entwicklung stark zurückgeblieben waren; Ende Mai hatten solche Pflanzen noch nicht ihre Aehre ausgebildet, während die anderen Pflanzen desselben Feldes nicht nur vollständig entwickelte Aehren besaßen, sondern meistentheils sogar ganz abgeblüht hatten. Beim Untersuchen der Wurzeln solcher auffallend zurückgebliebenen Pflanzen fand ich sogleich ganze Gesellschaften von Wurzelläusen, welche zu 10 bis 20 Exemplaren an den Wurzeln sassen, dieselben aussaugend und tödtend, ohne Deformitäten an denselben hervorzurufen. Eine jede von diesen Gesellschaften bestand gewöhnlich aus ein oder zwei grösseren, und vielen kleineren Exemplaren. Beim Herausheben aus der Erde bewegen sich diese Insekten recht lebendig, und suchen sich bald wieder unter die Erde zu verkriechen.

Höchst wahrscheinlich können diese Wurzelläuse keinen auffallend grossen Schaden auf den von ihnen bewohnten Feldern hervorbringen, obwohl die befallenen Halme regelmässig und sicher absterben. Doch können sie dort, wo sie in Gesellschaft von anderen Insekten, z. B. den Larven von *Dorcadion carinatum*, auftreten, einen mehr oder weniger grossen Einfluss auf die Grösse der Ernte ausüben.

Alle von mir gesehenen Exemplare waren flügellos. Die grössten hatten ca. 3 Millimeter Länge; die meisten waren (Ende Mai) um das Doppelte kleiner. Der Körper ist birnförmig, nach hinten recht stark erweitert. Körper weiss, ganz unbehaart, Füsse, Fühler und Rüssel braun; Kopf bräunlich. Auf der Rückseite des ersten Brustringes zwei querstehende bräunliche Gruben. Auf der Rückenseite aller übrigen Körperringe vier Längsreihen kleiner, bräunlicher Flecke. Stigmen braun. Anus knopfförmig vorstehend, braun gefärbt. Beine kurz, weit auseinander gestellt, d. i. durch breite Sternalplatten getrennt: Füsse zweigliederig, Honigröhren fehlen vollständig, selbst als Warzen sind sie nicht zu bemerken. Rüssel ziemlich lang, bis an die Coxen des dritten Beinpaares reichend, dreigliederig, am Grunde von der grossen, stark verdickten Oberlippe bedeckt. Fühler sechsgliederig; die Glieder cylindrisch; die ersten zwei kürzer als die übrigen.

Im Westen Europas sind Wurzelläuse an den Wurzeln von Gramineen, sowohl wildwachsender als cultivirter, schon mehrere Male beobachtet und beschrieben worden. In den

dreissiger Jahren beschrieben Kirby und Spence unter dem Namen *Aphis radicum* eine Blattlaus, welche an Wurzeln von Wiesengräsern lebend, dieselben absterben machte. Später fand Prof. Passerini im nördlichen Italien mehrere Arten Wurzelläuse an Gramineen, namentlich: *Tychea eragrostidis* an den Wurzeln von *Eragrostis megastachys* und *Setaria glauca*; *Tychea setulosa* an den Wurzeln von *Oryza montana*; *Tychea setariae* an *Setaria viridis* und *Setaria glauca*; und *Tychea trivialis* an Wurzeln von *Poa trivialis*, Weizen, *Cynodon dactylon*, *Festuca elatior* und *F. duriuscula*.*)

In den fünfziger Jahren fand Koch in Deutschland ganze Gesellschaften Wurzelläuse an den Wurzeln des Weizens und nannte sie *Tychea amyeli*.**)

In den siebziger Jahren entdeckte wieder Prof. Passerini in Italien Wurzelläuse an Weizen und Gerste, und nannte sie *Schizoneura venusta*. Dieselbe Art fand er an Wurzeln von *Panicum glabrum*, *Setaria viridis*, *S. italica* und *S. glauca*, *Holcus australis* und *Eragrostis megastachys*.***)

Im Jahre 1879 fand derselbe eine von seinen obenerwähnten Arten an Wurzeln des Speltes (*Triticum spelta*) in Parma. †)

Im Jahre 1880 wurden Wurzelläuse in Ungarn am Weizen und Gerste von Szaniszló entdeckt. Autor denkt, dass diese eine besondere Species repräsentiren, welche von ihm *Schizoneura cerealium* ††) benannt wurde; Horváth widerspricht dem, und betrachtet die ungarische Wurzellaus als der *Schizoneura venusta* Pass. identisch. †††)

An den Wurzeln des Mais sind Wurzelläuse schon längst bekannt und von Kaltenbach *Amycla fuscicornis* benannt worden. *) Diese ist von ihm noch gefunden worden an den Wurzeln von: *Sorghum vulgare* und *S. sacharatum*, *Panicum crus-galli*, *Oryza montana*, *Eragrostis megastachys*, *Lolium perenne*, *Cynodon dactylon*. Aehnliche Insekten sind auch in Oesterreich an den Maiswurzeln gesehen worden. **)

*) Passerini. Aphidid. Italian. Bulletino della Soc. Ent. ital. 1870.

**) G. Koch. Die Pflanzenläuse. 1857.

***) Passerini. Bulletino della Soc. Ent. ital. III.

†) Passerini. Ibid. XI. 1879.

††) Termesz. Füzet. IV. 1880. Mir unzugänglich gewesen.

†††) Termesz. Füzet. IV. 1880.

*) Kaltenbach, Monographie d. Pflanzenläuse. 1843; sowie später in seinen: Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten. 1872.

**) Sitzungsber. d. Naturf. Ver. Brünn. XIII.

In Russland ist bis jetzt noch durch Niemand das Vorkommen von Wurzelläusen an Gramineen konstatiert worden. Es ist schwer zu bestimmen, ob die jetzt im Kubanischen Gebiete gefundenen eine selbständige Species oder mit der *Schizoneura venusta* Passerini und *S. cerealium* Szaniszló identisch sind. Unzweifelhaft scheint mir bloss deren Zugehörigkeit zu *Schizoneura*. Ich lasse vorläufig die Frage über die Species derselben offen.

Zum Andenken an Hermann Müller.

Um die Verdienste des verstorb. Prof. Dr. Hermann Müller um die Naturwissenschaft zu ehren, hat sich in Lippstadt ein zunächst aus 9 Personen bestehendes provisorisches Comité gebildet, dem sich 15 auswärtige Gelehrte in Deutschland und England angeschlossen haben. Es sollen Sammlungen veranstaltet werden, deren Gesamt-ertrag dazu dienen soll, nach Möglichkeit

„das Andenken des Professor Müller in geeigneter Weise sicherzustellen, den Hinterbliebenen die erforderlich erscheinende Unterstützung zu gewähren, und unter dem Namen Müller-Stiftung eine Stiftung zu errichten, welche in nähere Beziehung zu dem Lippstädter Realgymnasium gebracht werden und deren Revenüen bei Lebzeiten der hinterbliebenen Wittve Prof. Müller letzterer zufließen, nach deren Ableben aber dazu dienen sollen, dürftige und würdige Schüler der Anstalt, welche Naturwissenschaft zu studiren beabsichtigen, zu unterstützen, wobei jedoch die Müller'sche Nachkommenschaft auch ohne Rücksicht auf Bedürftigkeit in erster Linie berücksichtigt werden soll.“

Alle früheren Schüler, Freunde und Verehrer Müller's, sowie alle diejenigen, die grosse und bleibende Verdienste auch durch die That zu würdigen gesonnen sind, werden vom Comité ersucht, durch Gewährung und Sammlung reichlicher Gaben die Errichtung der oben gedachten Zwecke zu ermöglichen und die selbstgeleisteten oder gesammelten Beiträge unter Beifügung der Namen der einzelnen Geber, welche demnächst eine Biographie Müller's mit Bildniss zugesandt erhalten werden, dem Schatzmeister des Comité's Stadtkämmerer Wilhelm Thurmann in Lippstadt einzusenden.
